

**PENERAPAN METODE K-MEANS
UNTUK CLUSTERING PENGUNJUNG
PERPUSTAKAAN ITN MALANG
SKRIPSI**



Disusun Oleh :

**ANDY FEBRIANTO
17.18.014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PENERAPAN METODE K-MEANS
UNTUK CLUSTERING PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Andy Febrianto

(17.18.014)

**Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing I**


Dr. Ir. Sentot Achmadi, M.Si
NIP.P 1093500281

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2021

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PENERAPAN METODE K-MEANS
UNTUK CLUSTERING PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :
Andy Febrianto

(17.18.014)

**Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing II**

Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd
NIP.P.1031500499



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2021

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PENERAPAN METODE K-MEANS
UNTUK CLUSTERING PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN
ITN MALANG

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :
Andy Febrianto

(17.18.014)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Survo Adi Wibowo, ST., MT.
NIP.P 1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2021

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andy Febrianto

NIM : 17.18.014

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya judul “PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK CLUSTERING PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN ITN MALANG” adalah skripsi saya sendiri dan bukan duplikasi serta mengutip atau menyalin karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.



Malang, Januari 2021

Yang membuat pernyataan

Andy Febrianto

PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK CLUSTERING PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN ITN MALANG

Andy Febrianto

Teknik Informatika – ITN Malang

Email : andy.febrianto2@gmail.com

ABSTRAK

Perpustakaan Insitut Teknologi Nasional Malang merupakan salah satu fasilitas sarana dan prasarana yang menyediakan berbagai layanan penyediaan informasi akademik, adapun terdapat koleksi seperti hasil-hasil penelitian, makalah ilmiah seminar, makalah workshop, artikel jurnal program studi, skripsi, dan tesis lulusan pascasarjana ITN Malang, terdapat data transaksi peminjaman selama ini tidak dimanfaatkan lebih lanjut untuk digali juga pola informasi yang mungkin berharga untuk digunakan dalam mengevaluasi koleksi buku maupun dokumentasi lain yang sering dipinjam oleh mahasiswa maupun dosen. Peneliti menggagas menghasilkan aplikasi yang dapat mengelompokan pengunjung dan peminjam menggunakan metode K-Means, membantu petugas perpustakaan untuk mengevaluasi informasi kunjungan dan peminjaman buku dipepustakaan ITN Malang.

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development yang berbasis aplikasi berbasis website, metode yang digunakan adalah metode K-Means, kebutuhan pada produk skripsi yang dikembangkan mencakup sistem hanya dapat digunakan diperangkat komputer, sistem hanya dapat diakses oleh petugas perpustakaan ITN Malang.

Hasil penelitian ini adalah produk berupa aplikasi website, produk mempunyai fitur yaitu sistem pada website dapat memberikan analisi informasi pengunjung dan peminjam, user dapat memasukan data pengunjung berupa member id, visitor name, membership type, institution dan data peminjam berupa member id, member name, item code, title, loan status, berdasarkan pengujian fungsional sistem terhadap fitur – fitur adalah seluruhnya berhasil dan berjalan dengan baik, berdasarkan pengujian pengguna diketahui hasil presentase responden 50% Sangat Baik, 48% Baik dan 2% Kurang Baik, berdasarkan penelitian disimpulkan bahwa semua fitur dapat berjalan dengan baik pada browser Mozilla Firefox 83.0 dan Google Chrome 87.0.4280.88, berdasarkan pengujian pengguna mayoritas menilai sangat baik terhadap penggunaan aplikasi.

Kata Kunci : *Perpustakaan, Data Mining, K-Means, Clustering.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Sanghyang Adi Buddha, Tuhan Maha Esa yang telah memberikan kebijaksanaan, dan limpahan karuniaNya, sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “PENERAPAN METODE K-MEANS UNTUK CLUSTERING PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN ITN MALANG” dapat di selesaikan dengan baik.

Saya selaku penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang ada pada skripsi ini. Namun berkat bantuan dan bimbingan dari banyak pihak, skripsi ini dapat dibuat dengan sebaik-baiknya. Untuk itu, saya selaku penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Kustamar, MT. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Ellysa Nursanti, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Insitut Teknologi Nasional Malang.
3. Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Dr.Ir.Sentot Achmadi, M.Si, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
6. Dr.Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan masukan.
7. Semua dosen Program Studi Informatika yang telah membantu.
8. Ibu Nunuk Yuli Istiowati, selaku Kepala Sub Bagian Perpustakaan Teknik Elektro, Kampus II ITN Malang.
9. Kedua orang tua Julito,S.Ag dan Ekariasi,S.Pd.B yang telah membimbing dan selalu memberikan semangat,dukungan baik itu moril maupun materil.
10. Semua teman teman berbagai angkatan yang telah memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian skripsi.
11. M.Rizky Nur Jayadi, M.Khafidh Aulia, Abi Tresna Utama, Febrian Mebiyantara, Daniel Eka Wijaya, Brilianada Widhi Nugraha, Fauzan Dava Utama, dan seluruh

Persaudaraan TTC yang telah menemani memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Malang, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	i
LEMBAR KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait K-Means	Error! Bookmark not defined.
2.2 Definisi Metode K-Means	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pengertian <i>HTML</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pengertian <i>PHP</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pengertian CSS	Error! Bookmark not defined.
2.6 Pengertian Database MySQL	Error! Bookmark not defined.
2.7 Pengertian Javascript	Error! Bookmark not defined.

2.8.	Pengertian Framework Codeigniter.....	Error! Bookmark not defined.
2.9.	MVC	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....		Error! Bookmark not defined.
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1	Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Prosedur penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Kebutuhan Fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Kebutuhan Nonfungsional.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Rancangan Flowchart Penerapan Metode K-Means pada model data pengunjung	Error! Bookmark not defined.
3.6	Rancangan Flowchart Penerapan Metode K-Means pada model data transaksi peminjaman	Error! Bookmark not defined.
3.7	Rancangan Flowchart Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.8	Dataset Untuk Perhitungan Metode K-Means.....	Error! Bookmark not defined.
3.9	Penentuan Pusat Cluster Dan Centroid Awal.....	Error! Bookmark not defined.
3.10	Menghitung Setiap Jarak Ke Pusat Cluster Menggunakan <i>Euclidian Distance</i>	Error! Bookmark not defined.
3.11	Mencari nilai centroid baru.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Hasil Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Pengujian Fungsional Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Pengujian Pengguna	Error! Bookmark not defined.
4.4.	Pengujian Perhitungan Manual dan Perhitungan Aplikasi Website Yang Dirancang.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....		Error! Bookmark not defined.
PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.

5.1.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Rule-set CSS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1	Alur proses K-Means data pengunjung .	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2	Alur proses K-Means data peminjam	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3	Alur proses user	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1	Tampilan login.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2	Tampilan halaman admin	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3	Tampilan daftar pengunjung.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4	Tampilan tambah pengunjung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5	Tampilan data register pengunjung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6	Tampilan menambahkan data register pengunjung	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7	Tampilan daftar peminjam.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8	Tampilan tambah peminjam	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9	Tampilan pengambilan data peminjam..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10	Tampilan penentuan centroid awal.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11	Tampilan import data.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12	Tampilan proses k-means	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.13	Tampilan hasil proses k-means.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data awal Peminjam	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Data Peminjam setelah di olah.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Pusat centroid awal	Error! Bookmark not defined.
Table 3.4 Hasil perhitungan data ke setiap cluster	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.5 Nilai centroid baru	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.6 Hasil clustering	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Pengujian sistem	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Pengujian pengguna	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Pengujian perhitungan.....	Error! Bookmark not defined.